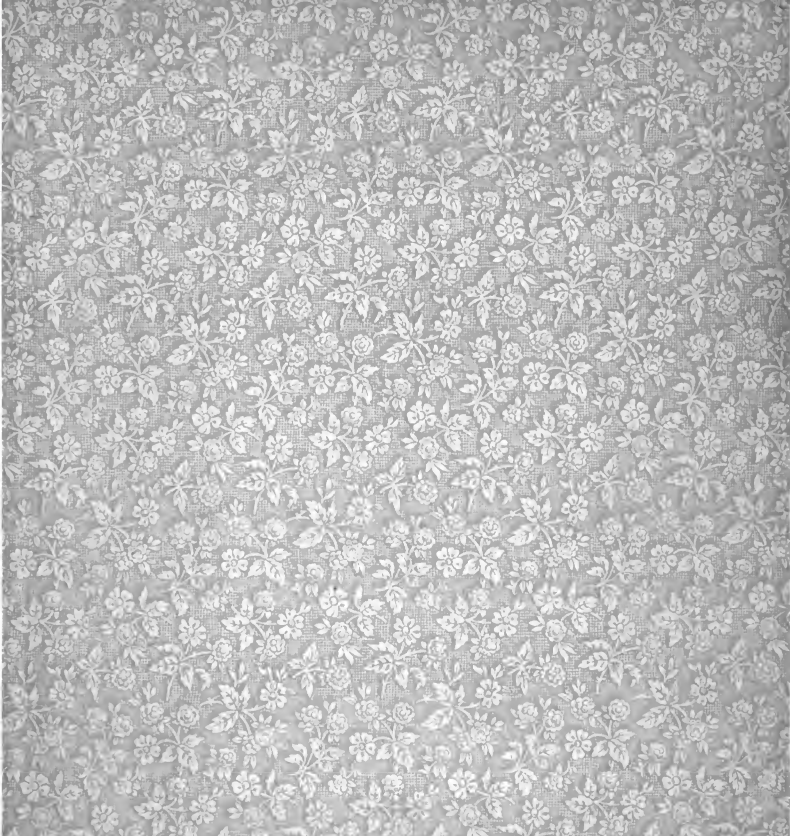
Zahnhygiene in Schule und Haus

Ernst Jessen





Zahnhygiene in Schule und Haus

Eine Ergänzung und Erläuterung der Wandtafel „Die Zähne und ihre Pflege“ mit 12 Abbildungen und 2 Tafeln.

Von

Dr. med. Ernst Jessen

Privatdozent für Zahnheilkunde
an der Kaiser-Wilhelms-Universität Straßburg

1.—2. Tausend.



Straßburg im Elsaß 1903
J. H. Ed. Heitz (Heitz & Mündel)

Dem hohen Protektor der Kommission zur Förderung der Volkszahnhygiene in Deutschland

Seiner Königlichen Hoheit dem Prinzen

Dr. med. Ludwig Ferdinand von Bayern

ehrerbietigst gewidmet.

Inhalt.

Abbildungen.

„Wo ein Wille ist,
Da ist auch ein Weg.“

1. Einleitung.

Auf Grund der seit Jahren im Deutschen Reich und im Ausland an Schulkindern vorgenommenen zahnärztlichen Untersuchung ist festgestellt worden, daß unter der heutigen Generation von 100 000 Kindern 78—99 % kranke Zähne haben, daß in vielen Gegenden **besonders unter den Volksschulkindern kaum 2 % ein gesundes Gebiß besitzen. Für die allgemeine Gesunderhaltung des Menschen aber ist die Brauchbarkeit seiner Kauwerkzeuge von größter Bedeutung. Gute und kräftige Zähne sind Vorbedingung für geregelte Verdauung, gesunden Magen und für das Wohlbefinden des ganzen Menschen. Das gilt nicht nur für den Erwachsenen sondern in noch höherem Grade für das Kind, welches wächst und sich entwickelt. Namentlich beim Kinde bleibt es nicht bei der Zerstörung des Gebisses, sondern häufig genug wird infolge kranker Zähne die Gesundheit des ganzen Körpers untergraben, wovon Blutarmut und Skrofulose ein nur zu beredtes Zeugnis ablegen.**

Bei der Bedeutung des Gebisses für den Organismus entsteht hier doch die Frage, ob es bei der allgemeinen Verbreitung der Karies zur Vermeidung der daraus entstehenden Gefahren für die Volksgesundheit nicht **im öffentlichen Interesse** liegt, die in den letzten Jahrzehnten auf dem Gebiet der Schule hervorgetretenen hygienischen Bestrebungen auch auf **die Zahnpflege** auszudehnen, ob

es nicht ernste Sorge der maßgebenden Stellen sein muß, **die rationelle Zahn- und Mundpflege als wichtigen Zweig der Volkshygiene einzuführen in die weitesten Kreise der Bevölkerung. Durch Schule und Heer führt der einzige Weg, die Zahnhygiene erfolgreich ins Werk zu setzen,** mit verhältnismäßig geringen Kosten die allgemeine Gesundheit wesentlich zu heben und das Volk aufzuklären über die Bedeutung rationeller Zahnpflege für das Wohlbefinden des ganzen Körpers. Die Gemeindeverwaltungen aller Städte müssen veranlaßt werden **Schulzahnärzte** anzustellen, denen die regelmäßige Untersuchung und Behandlung der Volksschulkinder übertragen wird. Bei der deutschen Armee und Marine müssen analog den einjährig-freiwilligen Aerzten **einjährig-freiwillige Zahnärzte** eingeführt werden zur Sanierung der Mundverhältnisse und zur Vermeidung vieler Allgemeinerkrankungen unter den Soldaten.

Zur Aufklärung des Volkes aber über die Bedeutung der Zahnpflege für die Gesundheit des ganzen Menschen soll auch die vorliegende Schrift dienen in Verbindung mit der im gleichen Verlag herausgegebenen Wandtafel für Schulen: „Die Zähne und ihre Pflege" (siehe Tafel II). Dabei ist der Hauptwert auf die Weckung des Interesses für Zweck und Bedeutung, Entwicklung und Aussehen des menschlichen Gebisses gelegt, da erfahrungsgemäß das Interesse für die Erhaltung und Pflege der Zähne dann von selber kommt.

---

2. Bedeutung, Zweck und Nutzen der Zähne für die Verdauung, Sprache und Schönheit.

Die Zähne dienen dem Menschen zur Ernährung, Sprache und Zier. Namentlich bei der Ernährung des Organismus, bei der zum Stoffwechsel notwendigen Verdauung der Speisen haben sie eine wichtige Aufgabe.[1]

[1] Ein Teil der folgenden Darstellung ist entnommen aus: Ernst Jessen, Lehrbuch der praktischen Zahnheilkunde für Aerzte und Studierende II. Aufl. Leipzig und Wien, Franz Deuticke. 1899.

Mit Hilfe der Zähne eben werden die Speisen gekaut, das heißt hinreichend zerkleinert, um der Einwirkung des Magensaftes ausgesetzt, um verdaut werden zu können. „Gut gekaut ist halb verdaut".

Die Backzähne als die eigentlichen Kauorgane, Kauwerkzeuge, sind deshalb für die normale Verdauung unbedingt nötig. Sie können nicht durch die vorderen Zähne ersetzt werden, da diese infolge ihres anatomischen Baues zum Kauen nicht geeignet sind.

Wenn also einige Backzähne oder alle fehlen, oder wenn wegen Schmerzen infolge Erkrankung derselben nicht gekaut werden kann und die Speisen nicht genügend zerkleinert in den Magen gelangen, so kann der Magensaft dieselben nicht lösen, der Magen vermag auf die Dauer seiner Aufgabe nicht gerecht zu werden.

Ein großes Heer von Verdauungsstörungen, Magen- und Darmleiden und daraus wieder entstehende Ernährungsstörungen sind die Folge.

Im allgemeinen aber wird bei Magenleiden den Zähnen noch viel zu wenig Beachtung geschenkt, obwohl manche derselben ihren Grund einzig und allein in einem defekten Kauapparat haben.

Magenkatarrh, Magenerweiterung und infolge der mangelhaften Ernährung Blutarmut, Nervosität treten um so früher und hochgradiger auf, je schwächer der Magen eines Menschen von Anfang an war, und je mehr er außerdem noch belastet wird durch die Zufuhr faulender Stoffe, welche in den Zahnresten eines kranken Mundes durch beständige Zersetzung zurückgebliebener Speisereste sich entwickeln. Diese Zersetzung geht bei der feuchten Wärme des Mundes sehr schnell vor sich, sodaß ein schrecklicher Fäulnisgeruch entsteht und jeder Atemzug verpestet ist.

Spaltpilze aller Art finden ihre Brutstätte in solch' unsauberer Mundhöhle. Da sogar bei sonst gesunden Menschen in gesunder Mundhöhle die Krankheitserreger der Diphterie, Tuberkulose und anderer Krankheiten nachgewiesen werden, so ist es klar, daß sich diese in einer kranken Mundhöhle günstiger entwickeln und dann leicht den Weg in die Gewebe des Körpers nehmen, wobei es oft nur



einer unscheinbaren Gelegenheitsursache bedarf, damit sie ihre verderbliche Wirkung entfalten.

Außerdem bleiben abgestorbene Zähne und Wurzeln selten schmerzfrei. Bei jeder leichten Erkältung, bei naßkaltem Wetter entzünden sie sich und sind die Veranlassung zu heftigem Gesichtsreißen. Zahnfleischfisteln, Wangenfisteln, Abscesse im Zahnfleisch und der Kieferhöhle sind die Folge. Das Zahnfleisch ist im ganzen Munde entzündet und geschwollen.

Infolge der andauernden Schmerzen, der schlaflosen Nächte und der mangelhaften Nahrungsaufnahme, leidet die Gesundheit des ganzen Körpers in erheblicher Weise. Auch ist es klar, daß durch diese Folgeerscheinungen kranker Zähne der zarte Körper eines heranwachsenden Kindes viel mehr leiden muß als der des Erwachsenen. Gründe genug der Mundhöhle seine Aufmerksamkeit zu widmen.

Als Sprachwerkzeuge dienen die vorderen Zähne, die Schneide- und Eckzähne. Sie sind in hervorragendem Grade bei der Bildung der Sprache beteiligt und für eine deutliche Aussprache geradezu unentbehrlich.

In der Stimmritze bilden sich die unartikulierten Laute, hier hat die Stimme ihren Sitz. Die Sprache aber oder die Erzeugung artikulierter Töne hängt von den oberhalb des Kehlkopfes gelegenen Teilen ab, von der Rachen-, Mund- und Nasenhöhle, welche teils von elastischen, teils von festen Gebilden umgrenzt sind. Diese wirken nun auf die in der Stimmritze gebildeten Töne modifizierend und umgestaltend ein. Sie veranlassen durch gewisse Bewegungen, daß die Luft in diesen Höhlen genötigt wird, zu schwingen und die elastischen Teile in Schwingungen zu versetzen.

Bei diesem Vorgang sind die Zähne, wie jeder sich leicht überzeugen kann, wesentlich wirksam, indem sie die zu den verschiedenen Lauten notwendigen, mannigfaltigen Veränderungen der Konfiguration und Spannung der einzelnen Teile der Mundhöhle mitbedingen.

Versuchen wir, das Gesagte an einigen Beispielen zu erläutern. Die Grammatiker teilen die Laute in Kehl-, Zungen-, Lippen- und Zahnlaute. Dies ist, streng genommen, physiologisch nicht ganz richtig, da eben kein Laut durch einen dieser Teile allein und ausschließlich erzeugt wird, sondern alle oder doch mehrere Organe der Mund- und Rachenhöhle bei der Bildung der Laute gleichzeitig wirken.

Bei der Aussprache von d und t sind besonders die Zunge und die Schneidezähne des Oberkiefers wirksam, indem die Zungenspitze gegen die Schneidezähne des Oberkiefers anschlägt oder sich andrückt. Deshalb nennen wir sie Zahnlaute, und zahnlose Kinder und Greise können diese Buchstaben entweder gar nicht oder nur unvollkommen aussprechen.

Dasselbe gilt von den Lauten s und sch, wobei die Zungenspitze hinter den Zähnen steht, ohne sie zu berühren.

Wie sehr die Bildung der Lippenlaute vom Vorhandensein und richtigen Stand der vorderen Zähne abhängt, ist bekannt. Falscher Stand oder Mangel der vorderen Zähne, namentlich der oberen, erschweren das Aussprechen aller Silben und Worte, welche mit solchen Lauten beginnen, außerordentlich, oft bis zur Undeutlichkeit, weil den Lippen ihre physiologische Spannung und Elastizität abgeht, weil ihnen ihre normale und feste Unterlage mangelt. Dasselbe gilt auch von den Wangen, die zum großen Teil den Zähnen, welche die Zahnfächerhöhlen der Kiefer ausfüllen, ihre Spannung und Elastizität verdanken.

Auf solche Weise tragen die Zähne wesentlich zur guten Konfiguration und Konformation der Mundhöhle bei, wodurch erst Reinheit, Wohlklang und Beweglichkeit der Sprache ermöglicht wird, während eine fehlerhafte und schwerfällige Aussprache vom Mangel der Zähne bedingt wird.

Schließlich haben die Zähne noch eine große Bedeutung für die Schönheit und den Charakter einer Physiognomie.

Ein gesundes, regelmäßiges, weißes Gebiß mit glänzenden Zähnen ist stets eine wahre Zierde des Gesichts und gilt als Gegenstand beneidenswerter Schönheit.

Schlecht gepflegte, kranke oder unregelmäßige Zähne verunstalten beim bloßen Oeffnen des Mundes schon ein an sich schönes Gesicht, wie auch das Fehlen von Schneidezähnen beim Sprechen und Lachen stets einen abstoßenden Eindruck macht.

3. Die Einführung der Zahnpflege durch die Schule in Haus und Familie und die zahnärztliche Behandlung der Elementarschulkinder sind zwei für die Volksgesundheit notwendige zahnhygienische Forderungen.

Aus der hier in kurzen Zügen klar gelegten **Bedeutung des Gebisses** erhellt zur Genüge, **wie wichtig die Zahnpflege ist**, da ihr die Aufgabe zufällt, diesen Teil des menschlichen Körpers gesund und gebrauchsfähig zu erhalten.

Schon die Zähne der Kinder müssen von ihrem Erscheinen an rationell gepflegt, rechtzeitig und regelmäßig zahnärztlich untersucht und behandelt werden.

Kurz nach Durchbruch des letzten Milchzahnes, also etwa vom dritten Lebensjahre an, müssen die Kinder regelmäßig jedes halbe Jahr untersucht, behandelt und angehalten werden, ihre Mundhöhle regelrecht zu pflegen. Das aber wird in den allermeisten Fällen versäumt, und so kommt der vorzeitige Verfall der Milchzähne zustande, auf deren Konservierung die Eltern auch gar kein Gewicht legen, da sie ja doch später durch neue ersetzt werden.

Erst durch heftige Zahnschmerzen getrieben kommt man zum Arzt, und nun zeigt sich namentlich bei den Kindern niederer Volksstände schon im Alter von 4—6 Jahren ein erschreckender Anblick: verjauchte Zahnreste, eiternde Zahnwurzeln, entzündetes und ge-

schwollenes Zahnfleisch, starker Fäulnisgeruch, ein zum Kauen vollständig untauglicher Mund, der die Kinder vor Schmerzen Tags nicht essen und Nachts nicht schlafen läßt, sodaß dieselben in ihrer geistigen und körperlichen Entwicklung, in ihrem normalen Wachstum behindert sind. In einer solchen Mundhöhle erkranken naturgemäß die bleibenden Zähne auch kurz nach ihrem Durchbruch, und da ist es eine schwere Aufgabe für den Arzt, hier geordnete Mundverhältnisse wieder herzustellen.[1]

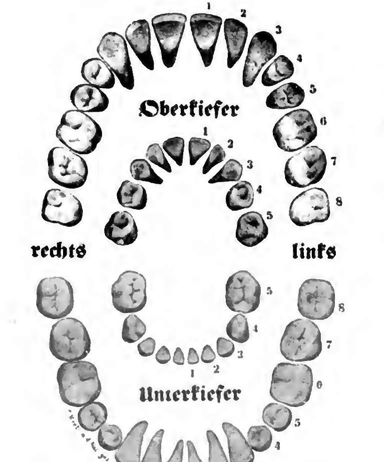
Diejenigen aber, denen dieses Buch besonders empfohlen sei, die Lehrer, werden es sich zur gewissenhaften Pflicht machen, dafür zu sorgen, daß **im Interesse der Volksgesundheit durch die Schule die Zahnpflege in jedes Haus, in jede Familie eindringt und heimisch wird. Zur Verbesserung der Schulluft, im Interesse ihrer eigenen Gesundheit werden alle Lehrer sich dieser Pflicht gern unterziehen, auch ist es eine Forderung, welche die Volkshygiene gebieterisch stellen muß.**

In der Schule muß der Hebel angesetzt werden. In den Volks- und höheren Schulen, in allen Klassen müssen Knaben und Mädchen an der Hand geeigneter Schriften und anschaulicher Tafeln[2] darauf hingewiesen werden, welche Bedeutung ein gesundes Gebiß für das Wohlbefinden des ganzen Körpers hat, und wie wichtig eine rationelle Zahnpflege zur Erhaltung des Gebisses ist.

Im Anschluß daran müssen **in allen Städten die Volksschulkinder** auf Gemeindekosten von **Schulzahnärzten** alljährlich untersucht und behandelt werden, wie Straßburg als erste Stadt im Deutschen Reich es in mustergiltiger Weise schon eingeführt hat.

Zur Untersuchung und Behandlung der Kinder, zur Aufklärung von Lehrern und Eltern wird die folgende Karte verwandt. Jedes der 16000 Volksschulkinder in Straßburg bekommt nach der Untersuchung eine solche Karte ausgefüllt mit nach Hause.

[1] Vgl. den Abschnitt 9: Kariöse Zähne, S. 35, Fig. 7—11.
[2] Siehe Tafel II: Jessens Zahntafel.



20 Milchzähne 32 bleibende.

Die grösseren Zähne der äusseren Reihe sind bleibende Zähne, die kleinen, inneren Milchzähne. — Die angestrichenen Zähne sind erkrankt oder fehlen nicht bezeichnete Zähne sind gesund.

Schema nach Dr. Jessen-Strassburg.

Verlag von J. H. Ed. Heitz (Heitz u. Mündel), Strassburg i. Els.

Städtische Schulzahnklinik.

Täglich 2—3 Uhr. **Elisabethgasse 12.** **Täglich 2—3 Uhr.**

Zahnärztliche Untersuchung der Volksschulkinder.

No.................ㅤㅤStrassburg, ... 190..........

Name: .... Alter: .... Geschlecht: ....

Heimat: .... Stand des Vaters: ....

Eltern leben: .... Allgemeiner Körperzustand: ....

Grösse: .... Drüsenschwellung: ....

— einfach kariös: .... = stark kariös: ....

v nur noch Wurzel: .... × fehlen: .... gesund: ....

● gefüllt: .... ⊥ künstlich ersetzt: ....

Bemerkungen: ....

Befund der Zähne:

Zahnstellung: .... gesund: .... } als Zahn vorhanden: ....

Zahnfarbe: .... krank: ....

Zahnpflege: .... nur noch Wurzel: ....

Zahnstein: .... fehlen: ....

Zahnfleisch: ....

Länge des Unterkiefers .... Haarfarbe ....

Breite » » .... Irisfarbe ....

Höhe » » ....

Zahnfarbe: g. gelb, w. weiss, bl. bläulich, fl. fleckig.

Zahnpflege: 1. gut, 2. ungenügend, 3. gar keine.

Zur unentgeltlichen konservativen Behandlung bestellt in die Schulzahnklinik Elisabethgasse 12.

Montag .... um .... Uhr

Dienstag .... » .... »

Mittwoch .... » .... »

Donnerstag .... » .... »

Freitag .... » .... »

Samstag .... » .... »

Der Schulzahnarzt: ....

Diese Karte ist aufzubewahren und immer mitzubringen.

Die Zähne und ihre Pflege.

1. Mit $2^1/_2$ Jahren hat jedes Kind 20 Zähne.
2. Im 6. Jahr kommt **hinten im Munde der erste bleibende grosse Backzahn.**
3. Von 7—14 Jahren dauert der Wechsel.
4. Im 12. Jahr kommt der zweite grosse Backzahn, im 18.—40. Jahr der Weisheitszahn.
5. **Gesunde Zähne sind für den Magen und die Gesundheit des ganzen Körpers unentbehrlich.**
6. Die Milchzähne haben **für das Kind noch höheren Wert,** als die bleibenden für den Erwachsenen.
7. Gesunde Milchzähne sind Bedingung für gesunde bleibende Zähne.
8. **Von frühester Kindheit an** müssen alle Zähne **täglich** morgens und besonders **abends** kräftig gebürstet werden.
9. **Vom 3. Jahre an** sind sie **alljährlich** vom Zahnarzt zu untersuchen.
10. **Sobald sie erkranken müssen sie gefüllt werden, ehe Schmerzen auftreten.**
11. **Der Mund,** die Eingangspforte in den menschlichen Körper, **muss vollkommen gesund sein.**
12. Um die Mundhöhle gesund zu erhalten, müssen alle **Wurzeln, die nicht gefüllt werden können,** ausgezogen, und muss der Zahnstein regelmässig entfernt werden.
13. **Die eigenen Zähne müssen durch rechtzeitige Füllung erhalten werden,** weil künstliche nur ein Notbehelf sind.
14. **Gut gekaut ist halb verdaut, drum pflege deine Zähne.**

Diese Zahnpflege muß sich über die Schule hinaus auch auf das Leben erstrecken, soweit der Staat hier noch einzugreifen in der Lage ist.

Wie jeder neu eingekleidete Rekrut kurz nach seinem Eintritt ins Heer nach der Vorschrift des Impfzwanges wieder geimpft wird, so müssen ihm auch die Zähne untersucht und behandelt werden.

Dazu brauchen wir aktive Militärärzte, welche wie in Bayern und Sachsen schon in größerer Zahl die zahnärztliche Approbation besitzen. Bei jedem Armeekorps müssen ein Korpszahnarzt und zwei Divisionszahnärzte neben ihren sonstigen Funktionen die Arbeiten der **einjährig-freiwilligen** Zahnärzte leiten und überwachen.[1] Es ist nicht richtig, dem niederen Sanitätspersonal die zahnärztliche Behandlung der Soldaten anzuvertrauen und Sanitätsunteroffiziere anders zu verwenden als für die Zahntechnik. Denn auf diese Weise werden nur Kurpfuscher groß gezogen, und dazu kann der Staat doch unmöglich die Hand bieten, zumal ihm in den einjährig-freiwilligen Zahnärzten Arbeitskräfte kostenlos zur Verfügung stehen.

So läßt sich durch Schule und Heer die Kenntnis von der Bedeutung eines gesunden Gebisses und seine Wertschätzung einbürgern ins Volk, und so kann die Volkshygiene in dieser Richtung gefördert werden zum Wohl des Staates und der ganzen Bevölkerung.

---

4. Der Bau der Zähne.

Am menschlichen Zahn unterscheiden wir:

Krone, Hals und Wurzel.

Die Krone ist der über das Zahnfleisch vorragende Teil, die Wurzel ist in die Alveolen des Kiefers eingesenkt, und zwischen beiden liegt der Zahnhals, welcher eine leichte Einschnürung besitzt und vom Zahnfleisch umschlossen wird.

[1] Das große Wort Friedrich Wilhelms IV: „Nicht so billig als möglich, sondern so gut als möglich soll für Leben und Gesundheit des bewaffneten Landessohnes gesorgt sein“ hat, wie Kimmle sagt, die Richtschnur bei allen organisatorischen Bestrebungen auf dem Gebiete des Militärsanitätswesens im letzten Jahrhundert gebildet, und so möge es auch in alle Zukunft bleiben. Deutsche Militärärztliche Zeitschrift 1902, Heft 12.

Nach der verschiedenen Form der Krone und Wurzel, nach ihrer Funktion und Stellung teilen wir die Zähne in folgende vier Klassen:

1. Schneidezähne,
2. Eckzähne,
3. kleine Backzähne,
4. große Backzähne.

Jeder Zahn besteht aus:

Zahnbein,
Schmelz und
Zement.

Das Zahnbein ist die Grundsubstanz des Zahnes, es hat dieselbe Form wie der Zahn und bildet seinen eigentlichen Körper. Es ist in seinem Kronenteil von Schmelz, im Wurzelteil von Zement überzogen und liegt am Zahnhals frei.

Der Schmelz umhüllt und schützt die Krone. Er ist am dicksten an den Kauflächen und Schneideecken der Zähne. Er schützt das viel weichere Zahnbein einerseits gegen Druck und Stoß, andererseits aber hauptsächlich gegen die schädliche Einwirkung der verschiedenen Säuren, die sich in der menschlichen Nahrung finden oder im Munde bilden.

Der Schmelz ist der festeste Bestandteil des Zahns, sowie überhaupt des ganzen menschlichen Kör-

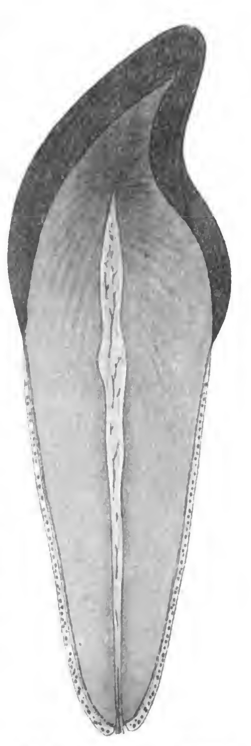


Fig. 1. Längsschliff durch einen Schneidezahn.
Zahnbein. — Schmelz. — Zement mit Knochenkörperchen. — Wurzelkanal mit Pulpa oder Zahnmark.

pers, der härteste und sprödeste organische Körper, welchen wir kennen. Er enthält auch nur etwa 4 Prozent organischer und 96 Prozent anorganischer Substanz, besteht hauptsächlich aus phosphorsaurem Kalk.

Das Zement bedeckt die ganze Wurzel, beginnt am Zahnhals und wird gegen die Wurzelspitze zu dicker. Es bildet eine dünne, ihrer Struktur und chemischen Eigenschaften nach nur wenig modifizierte Lage wahren Knochengewebes.

Den Zahnhals umgibt das Zahnfleisch, ein festes Bindegewebe mit wenig Nerven, aber äußerst zahlreichen Blutgefäßen. Wie bekannt, sind Verletzungen des Zahnfleisches auch im allgemeinen wenig schmerzhaft, aber von einer starken Blutung gefolgt. Seine normale Farbe ist rosarot. Das blaßrote Zahnfleisch ist ein Symptom der Bleichsucht, während eine dunkelrote Färbung dem entzündlich geschwollenen und aufgelockerten Zahnfleisch eigentümlich, ein Zeichen der Blutfülle ist.

Die Wurzelspitze ist von der Wurzelhaut bekleidet und verbindet den Zahn mit dem Zahnfach, der Alveole des Kiefers.

Von den drei harten Zahnsubstanzen umschlossen ist die Pulpa, von Laien fälschlich der Zahnnerv genannt. Viel zweckmäßiger könnte man die Pulpa analog dem Knochenmark als Zahnmark bezeichnen. Sie besteht aus Bindegewebe mit zahlreichen Gefäßen und Nerven und hat im normalen Zustand ein blaßrotes Aussehen.

Wir unterscheiden an ihr den Pulpakopf oder die Pulpakrone und die Pulpawurzel.

Die Wurzelstränge, welche in gleicher Zahl vorhanden sind, wie der Zahn Wurzeln hat, vereinigen sich oben zur Pulpakrone.

Die Pulpa ist das alleinige Ernährungsorgan des Zahns. Ausschließlich durch ihre Gefäße geht der Stoffwechsel im Zahnbein vor sich.

Daß aber im Zahnbein ein beständiger Stoffwechsel besteht, erkennen wir deutlich an den bei der Gelbsucht gelb gefärbten Zähnen, die nach geheilter Krankheit ihre ursprüngliche Farbe wieder erlangen.

Das ist entschieden von großer Bedeutung bei der Entwicklung

und dem Wachstum der Zähne, denn es gibt uns die Möglichkeit, therapeutisch einzuwirken und bei Kindern während des Wachstums der Zähne deren Qualität zu verbessern.

Für den Schmelz gilt dies nur bis zu seinem vollendeten Wachstum, da später in ihm ein Stoffwechsel n i ch t besteht.

Auf den Schmelz also kann man nur einwirken vor dem Durchbruch des Zahns, auf die bleibenden Zähne nur, so lange noch das Milchgebiß vorhanden ist. Dieses tüchtig zu gebrauchen ist demnach sehr wichtig. Die Kinder dürfen nicht nur weiche Nahrung erhalten, sondern müssen gerade ihre Brotrinde kräftig kauen, damit der Schmelz der bleibenden Zähne, dessen Festigkeit für die Erhaltung des Gebisses von so großer Bedeutung ist, vollkommen entwickelt werden kann. Der beim Kauen auf die Zähne ausgeübte Druck verursacht eine lebhaftere Blutzirkulation in Wurzelhaut und Pulpa und gibt gleichzeitig die Anregung zu vermehrter Ablagerung von Kalksalzen in den Zahngeweben, bewirkt eine festere und bessere Struktur. Auch für die Zähne gilt die alte Regel, daß ein viel gebrauchtes Glied des Körpers sich besser entwickelt als ein nicht gebrauchtes. Daraus ist ersichtlich, wie wichtig es für die gute Heranbildung und spätere Erhaltung des bleibenden Gebisses ist, die Milchzähne gesund und gebrauchsfähig zu erhalten.

Empfindlichkeit besitzt der Schmelz nicht, das Zahnbein dagegen reagiert, wenn es frei liegt, durch eine Schmerzempfindung auf thermische, chemische und mechanische Insulte, als da sind: Kälte und Wärme — Säuren, Süßigkeiten und Salze — Berührung und Druck. Bei älteren Leuten, wo sich durch Schwund der Alveole das Zahnfleisch stets vom Zahnhals zurückzieht, ist diese Empfindlichkeit größer als in der Jugend, wo das Zahnfleisch den Schmelzgrund noch bedeckt. Bei Genuß von Zucker, Honig, Schokolade, Salz entstehen leicht ziehende Schmerzen, welche auch häufig die ersten Anzeichen beginnender Karies sind, und nach sauren Speisen oder rohem Obst zeigt sich bei frei liegenden Zahnhälsen das bekannte Stumpfsein der Zähne.

5. Die Farbe der Zähne.

Die Qualität der Zähne, ihre Güte und Dauerhaftigkeit beurteilen wir nach ihrer Farbe, und zwar unterscheiden wir vier Gruppen:

1. Gelbe,
2. weiße,
3. bläuliche,
4. fleckige Zähne.

1.

Gelbe, kurze, gedrungene Zähne sind stark und gesund, in Krone und Wurzel kräftig entwickelt und sitzen sehr fest. Sie werden selten kariös.

2.

Die weißen, gelblichweißen, glänzend weißen Zähne sind von allen die schönsten und gewöhnlich regelmäßig geformt und gestellt, aber nicht so kräftig wie die gelben, nicht so fest und daher auch schon eher zu Karies geneigt.

3.

Die bläulichen, bläulichweißen oder kreidigweißen Zähne besitzen einen viel dünneren Schmelz, der brüchig ist und nicht so schön glänzend und transparent wie bei den beiden vorhergehenden Gruppen. Sie werden leicht kariös und gehen schnell zugrunde.

4.

Die fleckigen Zähne sind von allen die schlechtesten. Fleckig scheinen sie, weil ihr Schmelz verschieden gefärbt und nur stellenweise transparent ist. Die Karies befällt sie früh und macht unaufhaltsame Fortschritte.

6. Das Milchgebiß.

Wenn wir von dem menschlichen Gebiß sprechen, müssen wir die Zähne des Kindes von denen des Erwachsenen unterscheiden. Das Gebiß des Kindes nennen wir die Milchzähne.

Es gibt 20 Milchzähne, und zwar:

Schneidezähne: 8	oben 4	unten 4	je 2 mittlere, je 2 seitliche.
Eckzähne: 4	oben 2	unten 2	jederseits 1 oben und unten.
Milchbackzähne: 8	oben 4	unten 4	jederseits 2 oben und unten.
Summe: 20.			

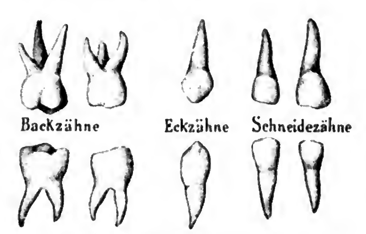


Fig. 2. Milchzähne rechts oben und unten.

Was im Allgemeinen die Form der Milchzähne betrifft, so will ich hier nur betonen, daß sie im großen und ganzen dieselbe Form haben wie die bleibenden, doch ist zu beachten, daß die Milchbackzähne, welche die Vorgänger der Bikuspidaten, der kleinen Backzähne sind, nicht dieselbe Form haben wie ihre Nachfolger, sondern genau so gestaltet sind wie die späteren Molaren, die großen Backzähne, also vier Höcker an der Kronenkaufläche, im Unterkiefer je zwei Wurzeln und im Oberkiefer je drei Wurzeln haben.

Demnach unterscheiden wir nach der Zahl der Wurzeln wie folgt:

Einwurzelig: Schneidezähne und Eckzähne oben und unten;
zweiwurzelig: untere Milchbackzähne;
dreiwurzelig: obere Milchbackzähne.

Ein allgemein verbreiteter Irrtum im Laienpublikum ist, daß die Milchzähne überhaupt keine Wurzel hätten. Wenn einmal bei einem Kinde wegen Schmerzen ein Milchzahn vorzeitig ausgezogen werden muß, dann rufen die Eltern voller Staunen und Schrecken: „Was hat doch der Zahn für eine große Wurzel“, eben weil sie

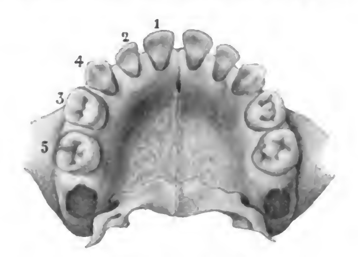


Fig. 3. Oberkiefer des Kindes.
1: ½ Jahr, 2: 1 Jahr, 3: 1½ Jahr, 4: 2 Jahr, 5: 2½ Jahr.

gewöhnt sind, zu sehen, daß die Zähne zur Zeit des Wechsels ohne Wurzel ausfallen oder lose im Zahnfleisch hängen und mit dem so beliebten Faden entfernt werden können.

Selbstverständlich sind die Milchzähne kleiner, kürzer und gedrungener als die bleibenden, weil der ganze Kiefer auch verhältnismäßig klein ist.

Unter Umständen kann es von Bedeutung werden, Milchzähne von den bleibenden zu unterscheiden, da es Fälle gibt, wo Milchzähne nicht ausfallen, sondern noch beim erwachsenen Menschen lange Jahre an ihrem Platze stehen. *An der Form und an der Farbe* unterscheidet man sie dann von den bleibenden. Sie sind,

wie gesagt, kleiner, kürzer, gedrungener und gewöhnlich in hohem Grade abgenutzt, abgeschliffen. Sie sind von bläulichweißer Farbe, milchähnlich, matter als die bleibenden und oft auch etwas gelockert.

Die stehengebliebenen Milchbackzähne sind an ihrer Form un-

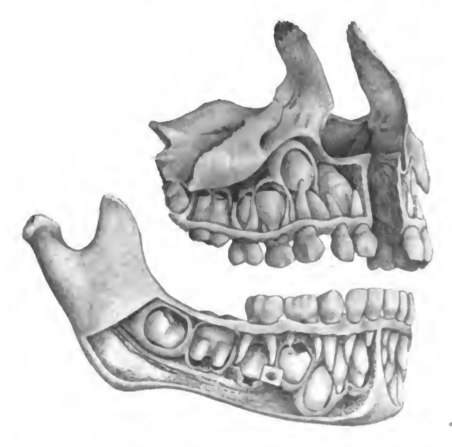


Fig. 4. Die Zähne eines Kindes von etwa 6 Jahren mit dem durchgebrochenen ersten großen Backzahn und den verkalten Anlagen der übrigen bleibenden Zähne. Man übersieht die ganze, zu dieser Zeit vorhandene Zahnanlage der rechten Seite im Ober und Unterkiefer.

zweifelhaft zu erkennen. Sie haben vier Höcker auf ihrer Kronenkaufläche, während die kleinen Backzähne, die Bikuspidaten, ihre Nachfolger, welche an ihrem Platz stehen sollten, nur zwei Höcker haben. In dem Fall ist also jeder Irrtum ausgeschlossen.

Die Milchzähne erscheinen in folgender Reihenfolge, und zwar meistens zuerst im Unterkiefer, dann im Oberkiefer:

1. Mittlerer Schneidezahn,
2. seitlicher Schneidezahn,
3. erster Milchbackzahn,
4. Eckzahn,
5. zweiter Milchbackzahn (siehe Fig. 3, S. 22).

Die Dentition beginnt im allgemeinen mit $^1/_2$ Jahr und ist nach zwei, respektive $2^1/_2$ Jahren beendet. Es können aber Kinder auch schon früher anfangen zu zahnen, ja einzelne können sogar mit Zähnchen geboren werden, doch gehen diese dann meistens wieder verloren und es sind die Fälle auch selten. Häufiger bekommen Kinder ihre Zähne später, besonders wenn sie an der sogenannten englischen Krankheit, an Rhachitis leiden.

---

7. Die bleibenden Zähne.

Wir kommen jetzt zu der zweiten Dentition, dem Wechsel der Zähne.

Mit sechs Jahren erscheint hinten im Munde des Kindes der erste bleibende Zahn. Es ist dies der erste Mahlzahn, welcher bei sehr vielen Kindern kommt, ohne beachtet zu werden.

Man sollte es kaum für möglich halten, aber es ist Tatsache, daß die meisten Mütter dies gar nicht bemerken. Wie könnte es sonst möglich sein, daß den Zahnärzten unzählige Patienten von acht Jahren an oder sogar noch früher zugeführt werden, bei denen dieser Backzahn schon unrettbar verloren ist? Muß man ihn dann zum Ausziehen verurteilen, so wird gesagt: „Es ist ja doch nur ein Milchzahn, denn das Kind hat noch keinen Backzahn gewechselt.“

Allerdings, gewechselt hat es noch keinen, aber daß ein Kind nur 20 Milchzähne hat und daß die besprochenen Backzähne über diese Zahl vorhanden, also bleibende sind, daß der Durchbruch der Milchzähne mit zwei bis drei Jahren vollendet, dieser Zahn aber erst mit sechs Jahren gekommen ist, das alles weiß man nicht.

In den nun folgenden Jahren geht der Wechsel der Zähne vor sich. An die bereits fertigen, im Kiefer lagernden Kronen der bleibenden Zähne setzen sich die Wurzeln an. Der ganze Zahn übt dadurch einen Druck auf den Milchzahn aus, was zur Folge hat, daß die Wurzel desselben resorbiert, zum Schwund gebracht wird und dieser selbst ohne Wurzel ausfällt. Da dieser Vorgang eben dem Laien unbekannt ist, so meint er, die Milchzähne hätten überhaupt keine Wurzel.

Infolge des Druckes auf den Milchzahn verliert dessen Pulpa ihre Vitalität, ihre Lebenskraft. Die Gefäße atrophieren, verschwinden, die Pulpa geht zugrunde, und die Milchzahnwurzel wird jetzt von innen und außen gleichzeitig resorbiert, bis eben der Zahn anfängt zu wackeln und dann entfernt wird oder von selbst ausfällt. Unter ihm kommt sofort der neue Zahn zum Vorschein.

Die bleibenden Zähne erscheinen in folgender Reihenfolge:

1. im 6. Jahr erster großer Backzahn,
2. „ 7. „ mittlerer Schneidezahn,
3. „ 8. „ seitlicher „ ,
4. „ 9. „ erster kleiner Backzahn,
5. „ 10. „ Eckzahn,
6. „ 11. „ zweiter kleiner Backzahn,
7. „ 12. „ „ großer Backzahn,
8. „ 18. bis 40. Jahr Weisheitszahn (siehe Fig. 5, S. 26).

Die Reihenfolge des Durchbruchs der bleibenden Zähne ist natürlich nicht immer genau so, wie sie hier schematisch angegeben wurde. Der Zahnwechsel dauert in der Regel von 7—14 Jahren und unterliegt manchen Schwankungen. Manchmal bleiben Milchzähne noch stehen bis ins 40. Jahr, manchmal kommen einzelne bleibende Zähne überhaupt nicht und sind im Kiefer retiniert (zurückgehalten) oder erscheinen erst im hohen Alter zu größter Verwunderung und Freude ihrer Besitzer. Das sind die Fälle, wo es sich um ein scheinbar drittes Zahnen handelt. Es sind, wie gesagt, Zähne der zweiten Zahnung, die aus irgend einer Ursache an ihrer Entwicklung oder

ihrem rechtzeitigen Durchbruch verhindert waren und dann später, oft erst im vorgerückten Alter nach Beseitigung der Hindernisse zum Vorschein kommen.

Bleibende Zähne gibt es 32:

einwurzelig sind: die Schneidezähne, Eckzähne und die kleinen Backzähne.

zweiwurzelig sind: die großen Backzähne im Unterkiefer.

dreiwurzelig sind: die großen Backzähne im Oberkiefer.

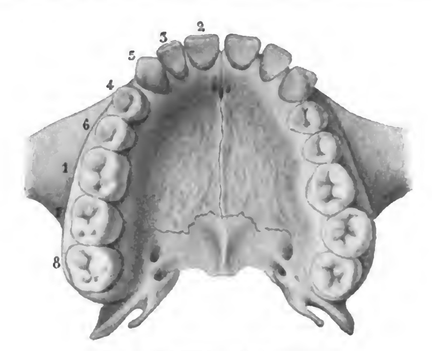


Fig. 5. Oberkiefer des Erwachsenen.

Zu der oberen feststehenden Zahnreihe läßt sich der bewegliche Unterkiefer mit seinen Zähnen in verschiedene Stellungen bringen, wie das ja zum Kauen unbedingt erforderlich ist. Beim Schluß der Kiefer aber ist die normale Artikulation, der Zusammenbiß hergestellt und fixiert, wenn sämtliche Backzähne sich mit ihren Kauflächen berühren und die oberen Schneide- und Eckzähne v o r den unteren stehen, weil eben der Zahnbogen des Oberkiefers entsprechend größer als der des Unterkiefers ist (siehe Fig. 6, S. 27).

Wenn also bei einer normalen Artikulation die Schneidezähne aufeinander beißen, so muß zwischen den Kauflächen der kleinen

und großen Backzähne des Ober- und Unterkiefers ein Zwischenraum sein, der wieder verschwindet, wenn der Unterkiefer zurückgeschoben wird, wenn der Gelenkkopf des Unterkiefers sich wieder in seiner Gelenkpfanne befindet und die unteren Schneidezähne hinter die oberen fallen.

Abweichungen von dieser normalen Artikulation gibt es sehr viele und mannigfache, dürfen uns hier aber nicht beschäftigen (siehe Fig. 8a S. 37).

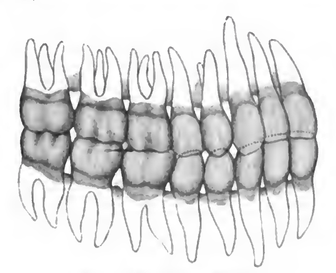


Fig. 6. Normale Artikulation.

---

8. Die Pflege der Zähne.

Wenn wir nun nach Beschreibung der Zähne mit wenig Worten auf ihre Pflege eingehen wollen, so würde es fast genügen, wenn wir die kurzen Regeln über Zahnpflege, wie sie auf der Wandtafel und auf der Straßburger Untersuchungskarte sich finden, uns einprägen.

Dieselben lauten:

Gesunde Zähne sind für den Magen und die Gesundheit des ganzen Körpers unentbehrlich.

Die Milchzähne haben **für das Kind noch höheren Wert**, als die bleibenden für den Erwachsenen.

Gesunde Milchzähne sind Bedingung für gesunde bleibende Zähne.

Von frühester Kindheit an müssen alle Zähne **täglich** morgens und besonders **abends** kräftig gebürstet werden.

Vom 3. Jahre an sind sie **alljährlich** vom Zahnarzt zu untersuchen.

Sobald sie erkranken, müssen sie gefüllt werden, ehe Schmerzen auftreten.

Der Mund, die Eingangspforte in den menschlichen Körper, **muß vollkommen gesund sein.**

Um die Mundhöhle gesund zu erhalten, müssen alle **Wurzeln, die nicht gefüllt werden können,** ausgezogen, und muß der Zahnstein regelmäßig entfernt werden.

Die eigenen Zähne müssen durch rechtzeitige Füllung erhalten werden, weil künstliche nur ein Notbehelf sind.

Gut gekaut ist halb verdaut, drum pflege deine Zähne.

Als Ergänzung dieser Leitsätze möchte ich aber doch einige von den Regeln anfügen, welche Professor Dr. Berten, der Direktor des Königlichen Zahnärztlichen Instituts in München den Bestellkarten für seine Zahnklinik aufdruckt.

Diese lauten:

„Gesunde Zähne und gesunde Mundhöhle sind unentbehrlich für eine gute **Verdauung,** von welcher in erster Linie Wachstum und Gesunderhaltung des menschlichen Körpers abhängt.

Die **Milchzähne** haben für das Kind **ungleich größeren Wert** als die bleibenden Zähne für den Erwachsenen, und ist die Gesunderhaltung der Milchzähne Bedingung für gesunde bleibende Zähne.

Kariöser Zerfall der Zähne und Entzündungen des Zahnfleisches rufen nicht selten bedeutende Störungen des **Allgemeinbefindens** hervor. Ein großer Teil der sog. Schulkrankheiten (Kopfweh, Schwindel, Blutarmut, Nervosität, Appetitlosigkeit 2c.) haben ihren letzten Grund in der Erkrankung der Zähne.

Gesunde kräftige Zähne erhält man durch richtige **Ernährung, ausgiebigen Gebrauch** und **geeignete Pflege** der Zähne von **Jugend auf.**

Auf die Entwicklung der Milchzähne übt vor allem die Ernährung der Mutter, auf die Entwicklung der bleibenden Zähne die des

Kindes selbst, besonders während der ersten Lebensjahre den größten Einfluß. Besonders zu betonen ist das Stillen der Kinder oder doch die Ernährung während des ersten Lebensjahres mit Milch.

Nach dem Durchbruche sollen die Zähne ausgiebig benutzt werden durch Kauen von hartrindigem Schwarzbrote. Gewarnt sei vor **dem ständigen** Genusse des **eingeweichten, weißen**, speziell des versüßten Brotes (Kuchen).

Außer dem Spülen des Mundes und dem Entfernen der Speisereste mittelst Zahnstocher (Federkiel) nach jeder Mahlzeit, müssen die Zähne und Mundhöhle **morgens sowie abends** vor dem Schlafengehen gründlich mittelst **Zahnbürste** unter Anwendung eines **Zahnpulvers**, bestehend aus „geschlemmter Kreide" (oder 9 Tl. geschl. Kreide, 1 Tl. kohlensaure Mangnesia und einige Tropfen Pfefferminzöl) gereinigt werden. Der Gebrauch antiseptischer aber unschädlicher Mundwässer ist zu empfehlen (Kochsalzlösung: 1 Messerspitze Kochsalz zu 1 Schoppen Wasser; oder 55⁰/₀ Alkohol), vermag aber die **mechanische Reinigung** mittelst Bürste und Zahnpulver nicht zu ersetzen.

Mindestens 1 mal im Jahre sollten die Zähne vom Zahnarzte untersucht werden. Zahnsteinanlagerung, die häufigste Ursache der Entzündung und des Blutens des Zahnfleisches, muß gründlich beseitigt werden. Kranke Zähne müssen frühzeitig gefüllt werden, da die Behandlung dann schmerzlos und von Erfolg für die Erhaltung ist.

Die Entfernung eines Zahnes bedeutet einen Nachteil für das ganze Gebiß.

Zähne und Wurzeln, welche jedoch **nicht mehr zu erhalten**, auch wenn dieselben nicht schmerzen, **müssen entfernt werden**, unter allen Umständen, wenn es sich um das Tragen eines künstlichen Gebisses handelt."

Kurz und bündig ist auseinandergesetzt, worauf es ankommt, welchen Wert gesunde Zähne für die Gesundheit des Körpers haben, und in welcher Weise die Zähne von Jugend an **gepflegt werden müssen**.

Es ist grundfalsch, wenn viele glauben, daß das oft wiederholte Spülen mit einem Mundwasser zur Pflege der Zähne und des Mundes ausreichend sei.

Das Bürsten der Zähne mit einem guten weichen Zahnpulver ist und bleibt stets die Hauptsache, weil beim bloßen Spülen immer ein schmieriger Belag auf den Zähnen sitzen bleibt.

Der Einwand, daß das Zahnfleisch blutet, wenn die Zähne gebürstet werden, ist keineswegs stichhaltig, denn das Zahnfleisch blutet nur, wenn die Zähne nicht ordentlich gebürstet werden. Wenn neben den Zähnen auch das Zahnfleisch durch die Bürste tüchtig frottiert wird, dann ist es straff und fest und blutet nicht.

Eine häufige Veranlassung für das Bluten des Zahnfleisches ist die Ansammlung von Zahnstein.

Der Zahnstein wirkt unter allen Umständen schädlich. Er entzündet das Zahnfleisch, verdrängt dasselbe oder wuchert zwischen Zahnfleisch und Zahn in die Tiefe, bringt die Alveolarränder zum Schwund, verlängert infolge dessen die Zähne scheinbar und lockert sie.

Deshalb muß er unbedingt entfernt werden, und kein Zahnarzt darf seine Patienten entlassen, ohne ihnen vorher die Zähne vom Zahnstein befreit zu haben.

Wir sehen immer wieder, daß Zahnpflege Mundpflege ist, und daß sie zerfällt in die Pflege durch den Besitzer selbst und in die durch den Zahnarzt. Daß wir den Zahnarzt **nicht** entbehren können, daß vielmehr die Behandlung durch ihn immer wieder unumgänglich nötig ist, wird uns der nächste Abschnitt zeigen.

---

9. Kariöse Zähne.

Die Karies der Zähne, die Zahnfäule ist eine Krankheit, die sich über den ganzen Erdkreis verbreitet, namentlich die zivilisierte Menschheit ergriffen hat und an Umfang stetig zunimmt.

In jugendlichen Zähnen verläuft die Karies schnell, im Alter langsam. Das hat aber nicht etwa darin seinen Grund, daß die Zähne im Alter kräftiger würden, sondern weil die Zähne schlechterer Struktur schon frühzeitig von der Karies befallen werden und rasch zugrunde gehen, während die widerstandsfähigen Zähne erst viel

später kariös werden und in ihnen, eben weil sie widerstandsfähiger sind, die Karies auch langsamer fortschreitet.

Beim weiblichen Geschlecht sind die Zähne im allgemeinen weniger dauerhaft als beim männlichen, und die Zähne der Frau leiden besonders unter der Schwangerschaft, weil ihnen Kalksalze entzogen werden.

An jeder Zahnkrone muß zunächst immer der Schmelz von der Karies ergriffen werden, und zwar nach Zerstörung des Schmelzoberhäutchens, das sehr widerstandsfähig gegen Säuren ist, das sich jedoch von jedem Zahn durch Einwirkung von Säuren abheben läßt. Denselben Vorgang finden wir im Munde des Menschen wieder. Das Schmelzoberhäutchen wird an der betreffenden Stelle abgehoben und geht zugrunde.

Im Schmelz zeigt sich die Karies dann zuerst als ein heller, mitunter ganz weißer Fleck von kreidiger Konsistenz, der bei chronischem Verlauf allmählich dunkler wird, erst gelb, dann braun und schließlich ganz schwarz. Solche Pigmentflecken im Schmelz können oft jahrelang bestehen, ehe die Karies in die Tiefe dringt und eine eigentliche Höhle sich bildet. Der Härtegrad des pigmentierten Schmelzes ist allerdings gleich von Anfang an verringert.

Ist erst der Schmelz bis zum Zahnbein zerstört, dann macht die Karies in diesem weicheren Gewebe viel schnellere Fortschritte. Der Schmelz wird unterminiert und bricht bei größerem Umfang der Höhle in ganzen Stücken ab, so daß dann besonders an den Berührungsflächen der Zähne urplötzlich eines Tages ein großes Loch im Zahn bemerkt wird.

Die Karies tritt gewöhnlich zuerst an den Berührungsflächen der Zähne auf, zumal wenn dieselben eng stehen, ferner am Zahnhals bei mangelhafter Pflege oder schließlich bei Mahlzähnen an der Kronenfläche in den zwischen den einzelnen Höckern befindlichen Vertiefungen und Rillen, allgemein gesprochen an den Stellen, wo Speisereste zurückgehalten werden und in Fäulnis übergehen.

Wir haben schon früher die Zähne nach ihrer Güte, Dichtigkeit und Farbe in Gruppen eingeteilt und gesehen, daß die

gelben Zähne am dauerhaftesten sind, während die anderen mehr oder weniger früh von der Karies zerstört werden.

Die weniger dichten und festen Zähne stehen in dem minder kräftig entwickelten Kiefer auch noch gewöhnlich sehr eng und verfallen auch aus diesem Grunde um so schneller, da bei der gedrängten Stellung der Ansammlung gährungsfähiger Substanzen an den Berührungsflächen und infolgedessen dem frühzeitigen Auftreten der Karies Vorschub geleistet wird.

Andererseits können kräftige Zähne sehr eng stehen und doch gesund bleiben, so daß es für die Erhaltung der Zähne hauptsächlich auf ihre Konsistenz ankommt.

In der mangelhaften Struktur des Zahnes und der daraus entspringenden verminderten Widerstandsfähigkeit gegen chemische Einflüsse liegt eine Begünstigung für das Auftreten der Karies. Diese Prädisposition kann erblich sein.

Doch auch die Stellung ist von großer Wichtigkeit, da weiche Zähne, wenn sie nur isoliert stehen, sehr lange gesund bleiben können.

Die Karies ist ein Fäulnisprozeß, ein chemisch-parasitärer Vorgang. In Folge der Entziehung der Kalksalze durch Säuren werden die Zahnsubstanzen erweicht und gehen dann in Fäulnis über.

Woher aber kommen diese Säuren?

Der Speichel der meisten Menschen reagiert sauer, und deshalb hat man früher geglaubt, daß diese Säure allein an dem Zerfall der Zähne schuld sei.

Wie wir jedoch aus der Physiologie wissen, ist der Speichel an sich alkalisch. Er wird erst im Munde sauer.

Der saure Speichel aber kann keine Karies verursachen, denn wie sollte diese Säure, welche nicht einmal imstande ist, den in jedem Munde vom Speichel ausgeschiedenen Zahnstein aufzulösen,

die härteste Substanz des menschlichen Körpers, den Schmelz angreifen können?

Auch sehen wir alltäglich in der Praxis, daß isoliert stehende Zähne, die von allen Seiten vom Speichel benetzt werden, gesund bleiben, und daß die unteren Schneidezähne, die beständig von Speichel umspült sind, selten und von allen Zähnen zuletzt kariös werden.

Deshalb müssen wir sogar annehmen, daß der Speichel die Zähne nicht nur nicht zerstört, sondern sogar zu ihrer Konservierung beiträgt.

Die Säuren entstehen vielmehr aus der Gährung von Speiseresten. Wenn die Speisereste in den Zwischenräumen der Zähne längere Zeit sitzen bleiben, so zersetzen sie sich bei der Wärme und Feuchtigkeit der Mundhöhle und werden sauer. Sie greifen dann die Zähne teils selbst an, teils erleichtern sie die Wucherung der den Zähnen so schädlichen Pilze, die stets auch im gesunden Munde vorhanden sind.

An den Zahnhälsen und in den Zwischenräumen der Zähne, wenn dieselben nicht sorgfältig und häufig genug gebürstet werden, sammelt sich ein schmieriger Belag, welcher aus Speiseresten, Schleim, abgestorbenen Epithelzellen und Mikroorganismen besteht. Dieser Belag ist die direkte Entstehungsursache der Karies.

Die Pilze haben die Fähigkeit, Kohlehydrate und Zucker in Milchsäuregährung zu versetzen. Hierdurch, sowie durch die infolge der Gährung von Speiseteilchen und eingedicktem Schleim entstehenden Säuren wird, wie schon erwähnt, das Schmelzoberhäutchen abgehoben, der Schmelz zerstört, der Zahn seiner Kalksalze beraubt und kariös.

Ist so der eine Zahn erkrankt, dann wird sein Nachbar an der Berührungsfläche angesteckt. Macht die Karies jedoch schnelle Fortschritte und zerstört den zuerst ergriffenen Zahn in ganz kurzer Zeit, so kann der Nachbar, wenn an ihm die Karies erst in das Stadium der Pigmentierung eingetreten ist, lange in diesem Zustand erhalten bleiben, weil er eben jetzt isoliert ist.

Daher findet man häufig solche Pigmentflecken im Munde, besonders an Zähnen, die neben einer Lücke sich befinden.

Wenn die Karies aber langsame Fortschritte macht, so kommt es in beiden Zähnen zum Defekt, weil die Speisereste jetzt erst recht zurückgehalten werden.

Auch die Art der Speisen ist für die Entstehung der Karies von Bedeutung. Zucker zersetzt sich durch den Speichel des Mundes in Traubenzucker und Milchsäure, welch' letztere den Zähnen außerordentlich schädlich ist. Daher begünstigen Zucker und saure Speisen, besonders Fruchtsäuren, wie z. B. der Gebrauch einer Traubenkur, entschieden das Auftreten der Karies.

Ueberhaupt ist die mit der fortschreitenden Kultur gleichen Schritt haltende Verfeinerung und Verkünstelung unserer Nahrung schuld an dem stetig mehr und mehr um sich greifenden Verfall der Zähne.

Durch die Zubereitungsart unserer Speisen werden die Zähne ihrer Aufgabe größtenteils entbunden. Sie erkranken und verderben, weil sie nicht in dem Sinne benutzt werden, wie es die Natur vorgeschrieben hat, wie jedes Organ erkrankt, welches nicht gebraucht wird. Bei den unzivilisierten Völkerschaften und den wilden Tieren finden wir bis in das Alter hinein ein schönes und kräftiges Gebiß, von uns zivilisierten Menschen aber und unseren Haustieren ließe sich das nur in äußerst seltenen Ausnahmen behaupten.

Schwere Krankheiten von langer Dauer und die während derselben eingenommenen Arzneimittel begünstigen die Entstehung der Karies an den Zähnen.

Während der Krankheit werden die Zähne einesteils nicht gepflegt wie in gesunden Tagen, ferner ist beim Fieber der Speichel stets stark sauer, die Ernährung und infolgedessen der Gebrauch der Zähne ist mangelhaft, bei Magenleiden gelangen stark saure Flüssigkeiten durch Aufstoßen aus dem Magen in den Mund, und schließlich werden den Zähnen schädliche Medikamente genommen. Diese Arzneien schaden erstens direkt beim Einnehmen und zweitens besonders indirekt, indem sie nach Zirkulation im Körper teilweise in

den Drüsen des Mundes wieder ausgeschieden werden und im Speichel längere Zeit mit den Zähnen in Kontakt bleiben.

Die durch Karies verursachte Zerstörung der Zähne wollen wir durch anschauliche, nach der Natur aufgenommene Zeichnungen uns vor Augen führen. Dieselben sind vom Universitätszeichner Kretz hergestellt nach dem Munde von Patienten der Straßburger Zahnklinik und geben den besten Beweis, wie notwendig eine rationelle zahnärztliche Behandlung bei der Schuljugend ist, zumal solche Mundverhältnisse nicht etwa zu den Seltenheiten gehören.

Bei Betrachtung dieser Zeichnungen wird uns wohl jeder ohne weiteres beipflichten, wenn wir sagen, daß solch' ein Mund die Veranlassung zu vielen Krankheiten der Lunge und des Magens sein kann, daß zur Verhütung der Tuberkulose, zur Heilung von Magenleiden der gesunde Mund die erste Grundbedingung ist. Auch die Zahnheilkunde muß eintreten in den Kampf gegen die Tuberkulose, diesen Würgengel der Menschheit, der in Deutschland um die Jahrhundertwende 124 Tausend Personen vernichtet hat. Dieser Kampf hat nicht zuletzt in der Schule einzusetzen, wie Griesbach in dem Archiv für öffentliche Gesundheitspflege in Elsaß-Lothringen, Dezember 1902 in seinem Artikel über den Stand der Schulhygiene und die Schularztfrage in Elsaß-Lothringen sehr richtig betont. „Mit Recht", sagt er, „weisen Jakob und Pannwitz darauf hin, daß eine in der Kindheit erworbene Schwäche des Körpers eine wichtige Rolle in der Aetiologie der Tuberkulose spielt. Mit Recht betonte Obertüschen auf der soeben stattgehabten Tuberkulosekonferenz, daß die Hauptaufgabe zur Beschränkung der Tuberkulosegefahr der indirekten Prophylaxe zufalle, die in einer **Kräftigung des Körpers während der Schulzeit** besteht."

Neben dem Schularzt muß deshalb eintreten und wirken der Schulzahnarzt,[1] um für diese Kräftigung des Körpers mit zu sorgen, um zu verhindern, daß infolge kranker Zähne die Gesundheit der Kinder untergraben wird.

[1] Jessen und Schlaeger: „Die städtische Schulzahnklinik und die Mundbehandlung der Kinder durch Schulzahnärzte". (In Vorbereitung.)

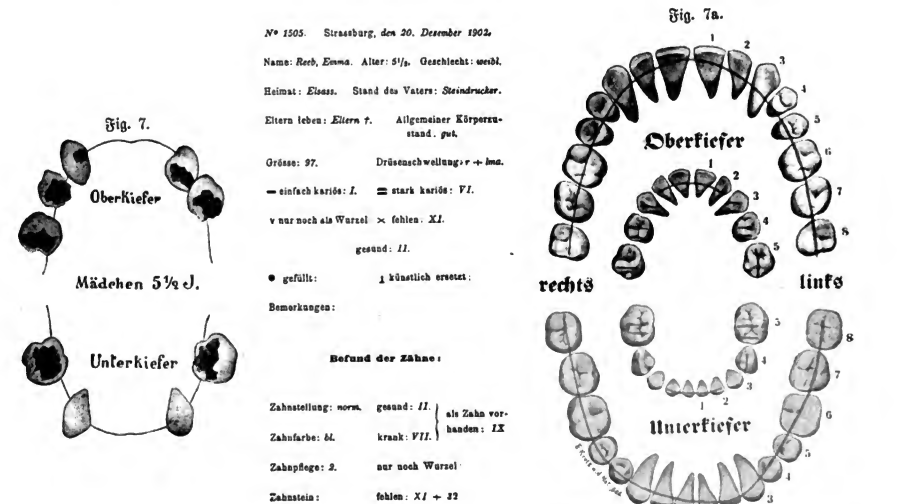


Fig. 7.

N° 1505. Strassburg, *den 20. Desember 1902.*

Name: *Reeb, Emma.* Alter: 5½. Geschlecht: *weibl.*

Heimat: *Elsass.* Stand des Vaters: *Steindrucker.*

Eltern leben: *Eltern †.* Allgemeiner Körperzustand. *gut.*

Grösse: *97.* Drüsenschwellung: *r + lma.*

— einfach kariös: *I.* = stark kariös: *VI.*

v nur noch als Wurzel × fehlen. *XI.*

gesund: *II.*

● gefüllt: 1 künstlich ersetzt:

Bemerkungen:

Befund der Zähne:

Zahnstellung: *norm.* gesund: *II.* } als Zahn vorhanden: *IX*

Zahnfarbe: *bl.* krank: *VII.* }

Zahnpflege: *2.* nur noch Wurzel

Zahnstein: fehlen: *XI + 32*

Zahnfleisch: *gesund*

Fig. 7a.

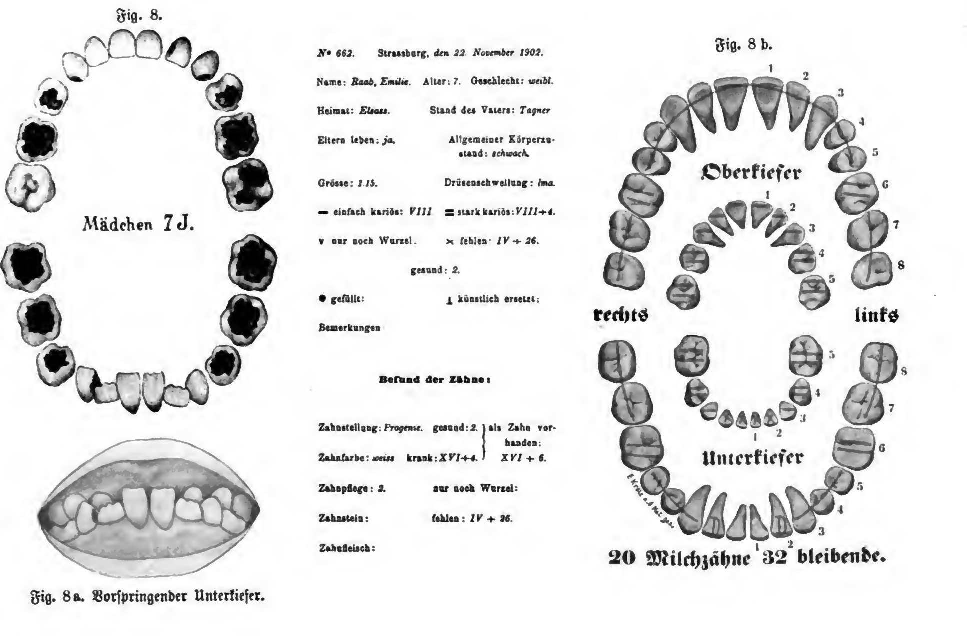


Fig. 8 a. Vorspringender Unterkiefer.

Nº 662. Strassburg, den 22. November 1902.

Name: *Raab, Emilie.* Alter: *7.* Geschlecht: *weibl.*

Heimat: *Elsass.* Stand des Vaters: *Tagner*

Eltern leben: *ja.* Allgemeiner Körperzustand: *schwach.*

Grösse: *1.15.* Drüsenschwellung: *Ima.*

— einfach kariös: *VIII* ═ stark kariös: *VIII + 4.*

v nur noch Wurzel. × fehlen: *IV + 26.*

gesund: *2.*

● gefüllt: ⊥ künstlich ersetzt:

Bemerkungen

Befund der Zähne:

Zahnstellung: *Progenie.* gesund: *2.* } als Zahn vorhanden: *XVI + 6.*

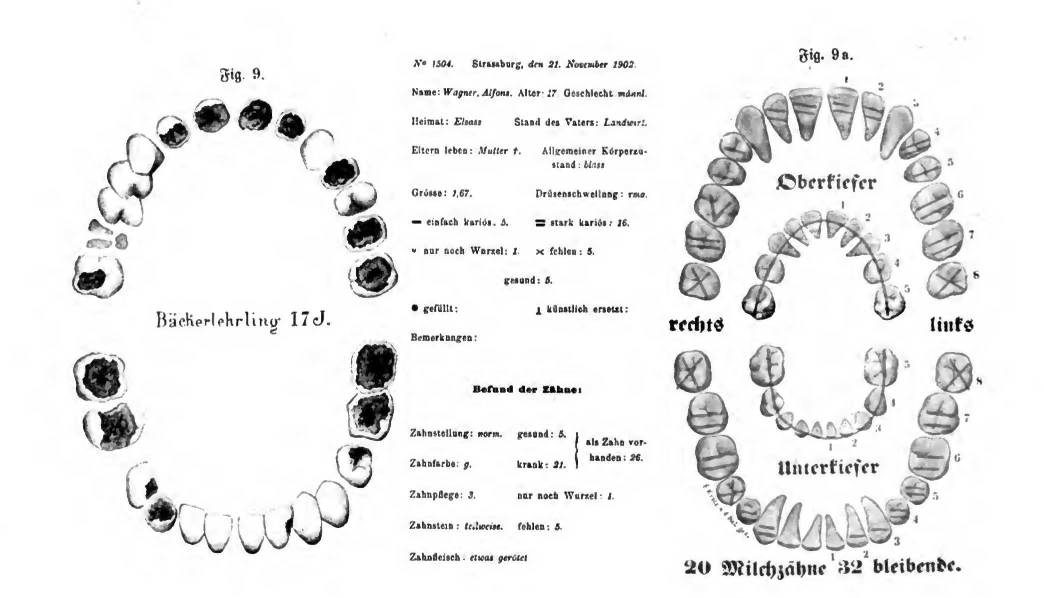
Zahnfarbe: *weiss* krank: *XVI + 4.*

Zahnpflege: *2.* nur noch Wurzel:

Zahnstein: fehlen: *IV + 26.*

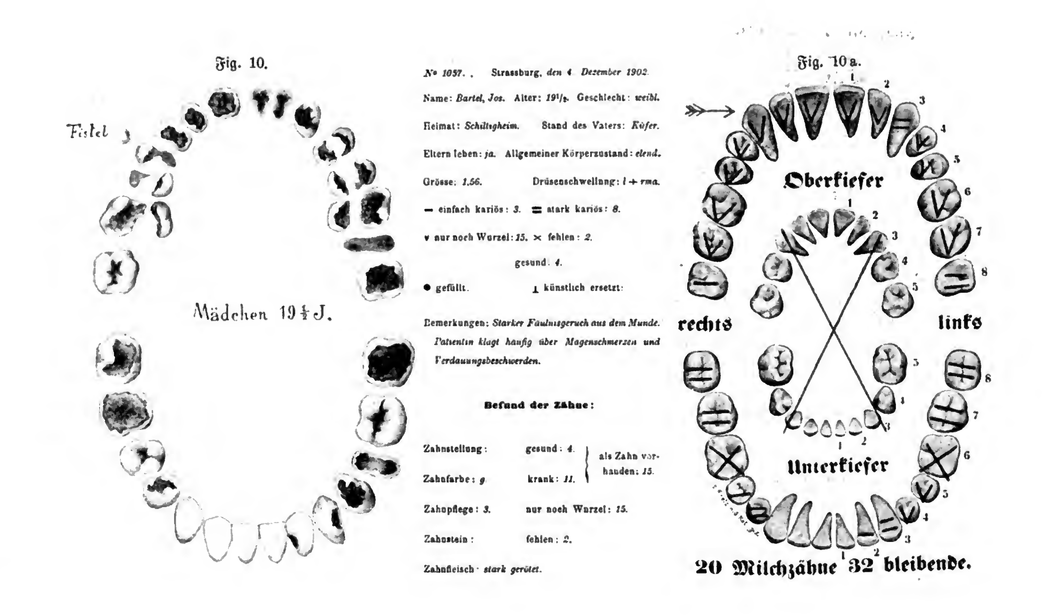
Zahnfleisch:

20 Milchzähne[1] 32[2] bleibende.


Fig. 9.
Bäckerlehrling 17 J.

№ 1504. Strassburg, den 21. November 1902.
Name: Wagner, Alfons. Alter: 17 Geschlecht: männl.
Heimat: Elsass Stand des Vaters: Landwirt.
Eltern leben: Mutter †. Allgemeiner Körperzustand: blass
Grösse: 1,67. Drüsenschwellung: rma.
▬ einfach kariös. 5. 〓 stark kariös: 16.
∨ nur noch Wurzel: 1. × fehlen: 5.
gesund: 5.
● gefüllt: ⊥ künstlich ersetzt:
Bemerkungen:
Befund der Zähne:
Zahnstellung: norm. gesund: 5.
Zahnfarbe: g. krank: 21.
als Zahn vorhanden: 26.
Zahnpflege: 3. nur noch Wurzel: 1.
Zahnstein: teilweise. fehlen: 5.
Zahnfleisch: etwas gerötet

Fig. 9a.
Oberkiefer
rechts
links
Unterkiefer
20 Milchzähne 32 bleibende.



№ 1057. Strassburg, den 4. Dezember 1902.

Name: *Bartel, Jos.* Alter: *19½.* Geschlecht: *weibl.*

Heimat: *Schiltigheim.* Stand des Vaters: *Küfer.*

Eltern leben: *ja.* Allgemeiner Körperzustand: *elend.*

Grösse: *1,56.* Drüsenschwellung: *l + rma.*

— einfach kariös: *3.* = stark kariös: *8.*

v nur noch Wurzel: *15.* × fehlen: *2.*

gesund: *4.*

● gefüllt. ⊥ künstlich ersetzt:

Bemerkungen: *Starker Fäulnisgeruch aus dem Munde. Patientin klagt häufig über Magenschmerzen und Verdauungsbeschwerden.*

Befund der Zähne:

Zahnstellung: gesund: *4.* } als Zahn vorhanden: *15.*

Zahnfarbe: *g.* krank: *11.*

Zahnpflege: *3.* nur noch Wurzel: *15.*

Zahnstein: fehlen: *2.*

Zahnfleisch: *stark gerötet.*

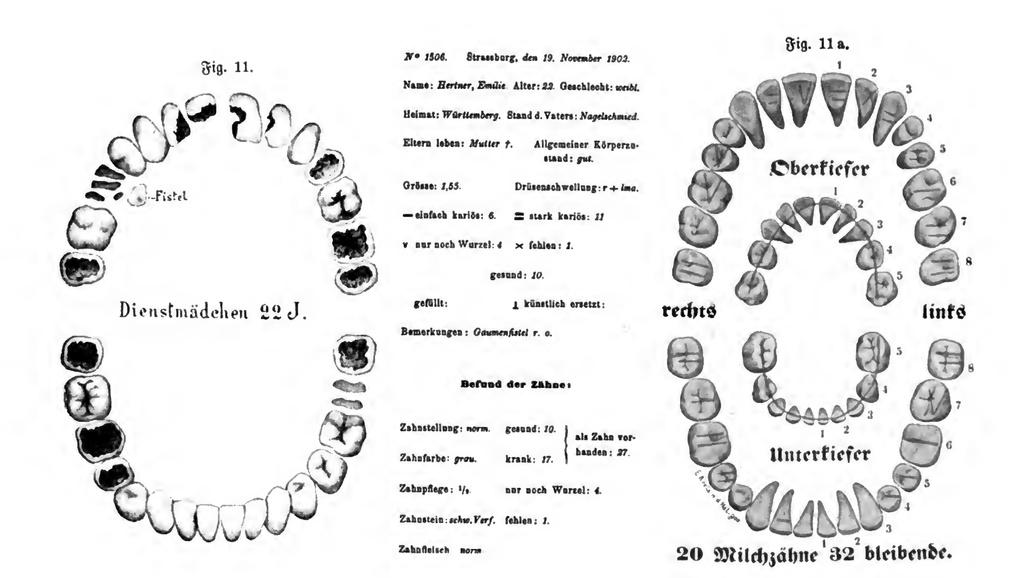


Fig. 11.

Dienstmädchen 22 J.

N° 1506. Strassburg, *den 19. November 1902.*

Name: *Hertner, Emilie* Alter: *22.* Geschlecht: *weibl.*

Heimat: *Württemberg.* Stand d. Vaters: *Nagelschmied.*

Eltern leben: *Mutter †.* Allgemeiner Körperzustand: *gut.*

Grösse: *1,55.* Drüsenschwellung: *r + lma.*

— einfach kariös: *6.* = stark kariös: *11*

v nur noch Wurzel: *4* × fehlen: *1.*

gesund: *10.*

gefüllt: ⊥ künstlich ersetzt:

Bemerkungen: *Gaumenfistel r. o.*

Befund der Zähne:

Zahnstellung: *norm.* gesund: *10.* } als Zahn vorhanden: *27.*

Zahnfarbe: *grau.* krank: *17.*

Zahnpflege: *1/2.* nur noch Wurzel: *4.*

Zahnstein: *schw. Verf.* fehlen: *1.*

Zahnfleisch *norm*

Fig. 11 a.

20 Milchzähne 32 bleibende.

„Wenn man erwägt, daß nach den vorgenommenen Untersuchungen und den hierauf aufgebauten statistischen Daten 95 % aller Kinder kranke Zähne haben und von den untersuchten Soldaten nur 6 % ein tadelloses Gebiß besitzen, so sollte man meinen, diese Tatsachen müßten schon längst die Gemeindevertretungen und die Heeresverwaltung dazu bewogen haben, hier tatkräftig im Interesse des allgemeinen Volksgesundheitszustandes einzugreifen und der Zahnpflege in Schule und Heer die größte Aufmerksamkeit zu widmen. Mit einem geringen Aufwande von Mitteln läßt sich auf diesem Gebiete Großes und Segensreiches schaffen.“ So schreibt in der „Gesunden Jugend“ Januar 1903 der Vorsitzende des Allgemeinen Deutschen Vereins für Schulgesundheitsflege Prof. Griesbach in Mülhausen.

10. Zahnschmerzen.

Daß so viele kranke Zähne in **einem** Munde ihrem Besitzer häufig Schmerzen verursachen, liegt auf der Hand und bedarf kaum der Erwähnung, daß aber auch ein einzelner kariöser Zahn imstande ist, seinen Träger Wochen und Monate, Tag und Nacht zu peinigen, ist eine noch lange nicht hinreichend bekannte Tatsache, die wir hier näher erörtern wollen.

Die einfache Karies, das heißt eine flache kariöse Höhle im Zahn verursacht noch keine Schmerzen. Der Zahnarzt kann auf die einfachste Weise durch Reinigen und Füllen der kariösen Höhle dem weiteren Fortschreiten der Karies Einhalt gebieten, die Zähne sicher vor Verfall bewahren und ihrem Besitzer gesund erhalten, wenn nur Gelegenheit gegeben wird zu regelmäßig wiederholter rechtzeitiger Untersuchung.

Jeder, der bei richtiger Pflege ein- oder mehrmals im Jahre je nach der Güte seiner Zähne seinen Mund sorgfältig vom Zahnarzt untersuchen und seine kariösen Zähne füllen läßt, behält ein gutes Gebiß und bleibt von Zahnschmerzen verschont.

Geschieht dies aber nicht, so macht selbstverständlich die Karies weitere Fortschritte, sie dringt immer tiefer ins Zahnbein und erreicht die Oberfläche der Pulpa.

Die Folgeerscheinungen dieses Prozesses wollen wir jetzt besprechen.

Das Zahnbein über der Pulpa wird erweicht und bildet keinen hinreichenden Schutz mehr für dieselbe. Aeußere Einwirkungen verletzen die Pulpa, sodaß sie zu schmerzen anfängt bei Temperaturwechsel, Säuren, Süßigkeiten und Berührung, wenn z. B. beim Essen Speiseteilchen in die kariöse Höhle eindringen und durch die dünne Zahnbeinschicht hindurch die Pulpa thermisch, chemisch oder mechanisch reizen. Nach Beseitigung der äußeren Schädlichkeiten hören die Schmerzen sofort wieder auf. Wenn aber eine Behandlung immer noch nicht erfolgt, so wird durch die wiederholten Reize vom kariösen Herde aus die Pulpa jetzt bald entzündet, sodaß nun auch ohne äußere Veranlassung die ersten heftigen Zahnschmerzen auftreten, besonders infolge der gesteigerten Blutzufuhr nach dem Essen oder nachts bei horizontaler Körperlage im Bett.

Wenn der Zahn auch nur einmal in der Nacht heftige Schmerzen gemacht hat, dann ist die Pulpa entzündet, wenn der Zahn schon mehrere Nächte Schmerzen verursacht hat und gleichzeitig in ihm ein heftiges Klopfen gefühlt wird, so ist die Entzündung in Eiterung übergegangen. Durch Eiternng geht die Pulpa zugrunde, stirbt ab und wird vollständig verjaucht. Es kommt nun eine Zeit der Ruhe, bis infolge einer Entzündung der Wurzelhaut wieder neue Schmerzen auftreten. Die Entzündung der Wurzelhaut entsteht entweder durch direktes Uebergreifen der Entzündung selbst oder durch das Eindringen septischer Flüssigkeit aus der verjauchten Pulpa durch die Oeffnung an der Wurzelspitze in das Zahnfach.

Durch die Entzündung und Schwellung der Wurzelhaut wird der Zahn etwas gehoben und gelockert, der Schmerz wird immer heftiger, nimmt gegen Abend und in der Nacht zu, gegen Morgen wieder ab und unterscheidet sich durch seine ununterbrochene Dauer von dem durch Entzündung der Pulpa hervorgerufenen Schmerz.

Der Zahn ist gegen Berührung und der Kiefer gegen Druck sehr empfindlich, da auch das Knochenmark in Mitleidenschaft gezogen wird und die ganze Umgebung geschwollen ist. Die Schmerzen werden stetig heftiger und dauern ununterbrochen fort. Auch tritt Fieber auf mit allgemeinem Unwohlsein, Frösteln und Mattigkeit. Es kommt nun auch hier zur Eiterung, eine harte Geschwulst bildet

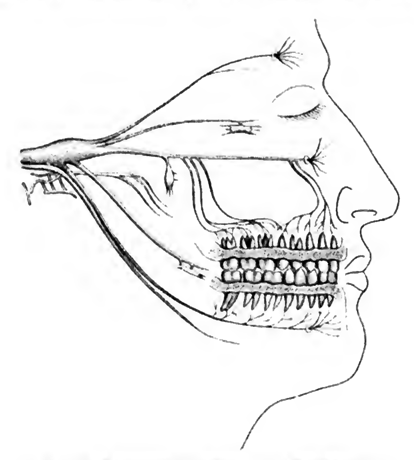


Fig. 12. Schematische Darstellung der Gesichtsnerven.

sich, der Knochen wird vorgetrieben, und die Weichteile, Lippe, Wange und, je nach dem Sitz des Zahns sogar die Augenlider sind geschwollen.

Es ist hier nicht der Ort auf weitere Folgeerscheinungen wie Fistelbildung, Entzündung der Oberkieferhöhle, Kiefernekrose u. s. w. näher einzugehen, **einem** Leiden aber müssen wir noch einige Worte widmen, und das ist die **Neuralgie, die von kranken Zähnen ausgehende Gesichtsneuralgie.** Die Ursache derselben ist oft schwer zu entdecken, da die Schmerzen im ganzen Nervengebiet, s. Fig. 12, ausstrahlen

und der Patient keinen bestimmten Zahn anzugeben vermag, ja nicht einmal sagen kann, ob der Sitz der Schmerzen im Ober- oder Unterkiefer sei. Schläfe, Auge und Ohr, oft sogar der ganze Kopf, Nacken, Hals und Brust können beteiligt sein. Der Kranke klagt über Gesichtsreißen, Ohrenreißen, heftige Neuralgie oder „rheumatischen Zahnschmerz".

Diese Neuralgien werden vielfach von praktischen Aerzten als ein nervöses oder rheumatisches Leiden Monate lang vergeblich behandelt, und erst wenn die Ursache in der Entzündung der Pulpa oder Wurzelhaut erkannt und diese beseitigt ist, verschwindet das Leiden.

Es gehört eine sorgfältige Untersuchung der ganzen Mundhöhle dazu, um die Ursache zu finden.

Zu beachten ist dabei, daß Schmerzen in Kinn, Ohr und Schläfe gewöhnlich von erkrankten Zähnen des Unterkiefers, Schmerzen im Jochbein und der Augenhöhlengegend von solchen des Oberkiefers ausgehen.

Gewöhnlich handelt es sich um kariöse Höhlen an den Berührungsflächen der Zähne, die unter dem Zahnfleisch versteckt liegen. Auch hat man speziell auf alte Füllungen, besonders seitliche Zementfüllungen, die an das Zahnfleisch heranreichen, sein Augenmerk zu richten, da die Füllung hier oft nicht mehr schließt und die Pulpa sich dann entzündet.

Wenn jedoch selbst bei der genauesten, mehrfach wiederholten Untersuchung vom Zahnarzt nichts gefunden wird, dann ist eine idiopathische Neuralgie anzunehmen und der Patient dem Neurologen oder Chirurgen zur Behandlung zu überweisen.

Einen rheumatischen Zahnschmerz aber gibt es **nicht**.

Von Laien wird eben sehr oft gesagt, ihre Zahnschmerzen seien rheumatisch und wären nur durch Erkältung hervorgerufen. Von Aerzten werden sie in dieser irrigen Ansicht unterstützt, bis schließlich die Schmerzen so heftig werden, daß sie beim Zahnarzt Hilfe suchen. Dieser muß dann unter jeder Bedingung mit Zuhilfenahme aller

ihm zu Gebote stehenden Untersuchungsmethoden den Sitz des Schmerzes finden.

Die Behandlung, auf die wir hier nicht eingehen können, ist Aufgabe des Zahnarztes, und jeder wissenschaftlich gebildete Zahnarzt muß dieser Aufgabe gewachsen sein. Der Zahntechniker aber, dem so viele Menschen Gesundheit und Leben anvertrauen, ist es **nicht**. In anderen Ländern dürfen Zahntechniker überhaupt keine Patienten behandeln, sondern sind als Hilfsarbeiter der Zahnärzte beschränkt auf die Anfertigung künstlicher Gebisse. In Deutschland aber ist infolge der Gewerbefreiheit dem Publikum frei gestellt, sich auch bei Nichtapprobierten behandeln zu lassen. Das ist sicher nicht zum Vorteil der Konservierung der Zähne bei unserer Bevölkerung, wo namentlich in den mittleren und unteren Volksschichten die Wertschätzung eigener Zähne so gering ist.

Deshalb ist auch das ganz unvernünftige, geradezu an Körperverletzung grenzende Ausziehen ganzer Zahnreihen mit kranken und gesunden Zähnen und der künstliche Ersatz derselben an der Tagesordnung, obwohl die moderne Zahnheilkunde dank ihrer großen Fortschritte in der Lage ist, selbst tief zerstörte Zähne dauernd gebrauchsfähig zu machen.

Dadurch werden unglaublich viele Menschen an ihrer Gesundheit geschädigt, und deshalb muß der Staat im Interesse der Volksgesundheit auch die Zahntechnikerfrage regeln und muß die Zahnheilkunde machen zu dem, was sie in Wirklichkeit ist, zu einem vollberechtigten Spezialfach der Medizin. **Darum ist auch die allgemeinste Aufklärung des Volkes über diese Verhältnisse dringend geboten, und das wollen und müssen wir durch die Schule zu erreichen suchen auf dem hier angegebenen Wege.**

Unser Ziel muß sein und bleiben:

Zahnärzte für Schule und Heer!

Die in Verkleinerung beigegebene Wandtafel soll dem Anschauungsunterricht in der Schule dienen und ihren Platz an der Wand des Schulzimmers finden in allen Klassen, in höheren Schulen und Volksschulen, für Knaben und Mädchen, um für den Lehrer ein wirksames Hilfsmittel beim Unterricht in Hygiene und Körperpflege zu sein. Die Straßburger Volksschulen haben mit ihren 16000 Kindern in 270 Klassen für jedes Schulzimmer eine Tafel erhalten, damit die bildliche Darstellung des normalen Gebisses in den verschiedenen Altersperioden sich dem Gedächtnis der Kinder einprägt und die Ratschläge für Zahnpflege beherzigt werden zum Wohl der Kinder und der ganzen Bevölkerung. Das amtliche Schulblatt des Kantons Zürich, 1. Dezember 1902, schreibt: „Bildliche Darstellungen des normalen Gebisses in den verschiedenen Altersperioden und beherzigenswerte Ratschläge für die Zahnpflege. Die Bestrebungen zur Förderung der Zahnpflege verdienen alle Beachtung".

Der Kaiserliche Oberschulrat für Elsaß-Lothringen schreibt:

Oberschulrat
für
Elsaß-Lothringen.

Straßburg, den 17. Januar 1903.

Der Privatdozent Dr. Jessen hier hat eine Wandtafel „Die Zähne und ihre Pflege" herstellen lassen, die sich als Veranschaulichungsmittel bei den Belehrungen über Gesundheitspflege eignet. Ich ersuche ergebenst, durch die Kreisschulinspektoren auf diese Tafel aufmerksam machen und ihre Beschaffung für die Schulen empfehlen zu lassen.

An die Herren Bezirkspräsidenten hier, in Colmar und in Metz.

Abschrift übersende ich Ihnen ergebenst zur gefälligen Kenntnisnahme und mit dem Ersuchen, die Tafel auch für die Ihrer Leitung unterstellte Anstalt zu beschaffen.

An die Vorstände der Lehrer- und Lehrerinnenbildungsanstalten.

Abschrift teile ich Ihnen auf das Schreiben vom 11. November v. Js. zur gefälligen Kenntnisnahme ergebenst mit.

Im Auftrage:
gezeichnet: Albrecht.

Tafel I.

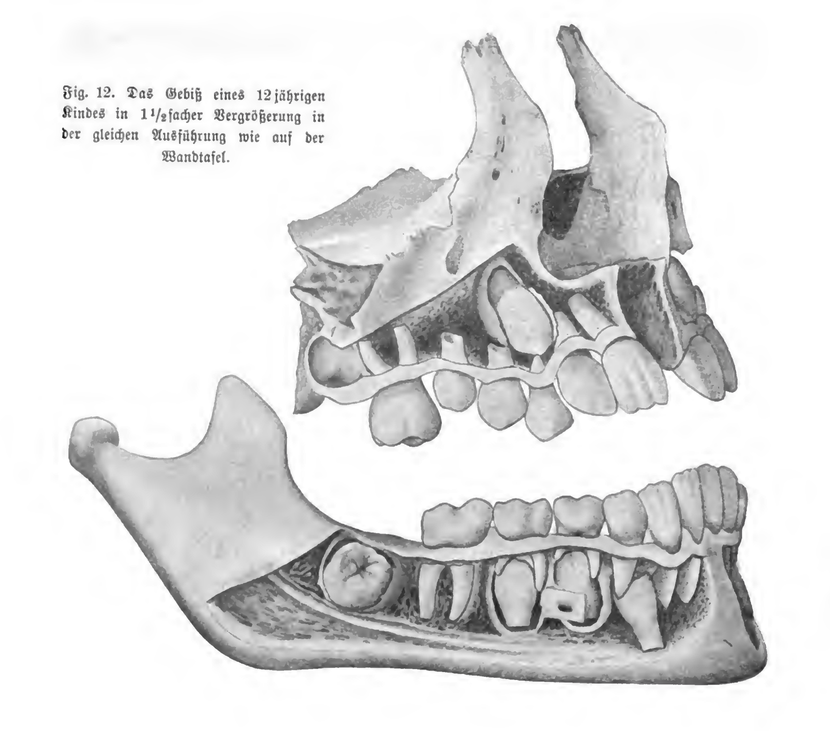
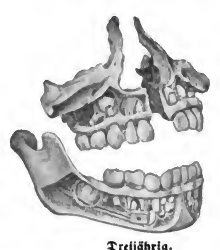


Fig. 12. Das Gebiß eines 12jährigen Kindes in $1\frac{1}{2}$facher Vergrößerung in der gleichen Ausführung wie auf der Wandtafel.

Verkleinerte Abbildung der Wandtafel.

Die Zähne un

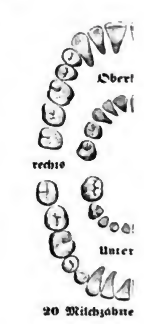
1. Mit $2\frac{1}{2}$ Jahren hat jedes Kind 20 Zähne.
2. Im 6. Jahr kommt hinten im Munde der erste bleibende große Backenzahn
3. Vom 7. bis 14. Jahre dauert der Wechsel.
4. Im 12. Jahr kommt der zweite große Backenzahn, im 18. bis 40. Jahr der Weisheitszahn.



Dreijährig.

Sechsjährig.

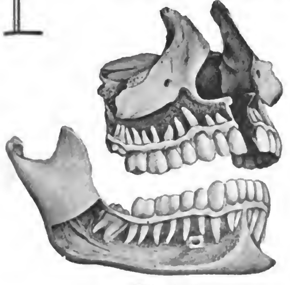
8. Von frühester Kindheit an müssen alle Zähne täglich morgens und besonders abends kräftig gebürstet werden.
9. Vom 3. Jahre an sind sie alljährlich vom Zahnarzt zu untersuchen.
10. Sobald sie erkranken müssen sie gefüllt werden, ehe Schmerzen auftreten.
11. Der Mund, die Eingangspforte in den menschlichen Körper, muß vollkommen gesund sein.



Druck und Verlag von Heitz und Mündel, Straßburg i. Els., Möllerstraße 16.

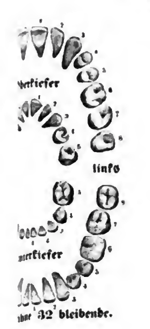
nd ihre Pflege.

5. Gesunde Zähne sind für den Magen und die Gesundheit des ganzen Körpers unentbehrlich.
6. Die Milchzähne haben für das Kind noch höheren Wert, als die bleibenden für den Erwachsenen.
7. Gesunde Milchzähne sind Bedingung für gesunde bleibende.



Erwachsen.

Mit freigelegten Nerven und Blutgefäßen.



12. Um die Mundhöhle gesund zu erhalten, müssen alle Wurzeln, die nicht gefüllt werden können, ausgezogen, der Zahnstein regelmäßig entfernt werden.
13. Die eigenen Zähne müssen durch rechtzeitige Füllung erhalten werden, weil künstliche nur ein Notbehelf sind.
14. Gut gekaut ist halb verdaut, drum pflege deine Zähne.

ch alle Buchhandlungen.

Dr. Jessen Straßburg.


UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 06031 0136

